Contribuição para o conhecimento da fauna de Protozoarios do Brazil.

pelo

Dr. Aristides Marques da Cunha.

II

(Com a estampa 24).

Beitrag zur Kenntnis der Protozoenfauna Brasiliens.

von

Dr. Aristides Marques da Cunha.

II.

(Mit Tafel 24).

Ha algum tempo que nos ocupamos com o estudo da fauna de Protozoarios do Brasil e os primeiros resultados de nossas pesquizas já foram relatados em trabalho que sobre o assumto publicamos nestas Memorias. Até então só nos tinhamos ocupado com os protozoarios de agua doce; agora, estendendo o campo de nossas investigações, estudámos tambem os protozoarios de agua do mar e salôbra.

No presente trabalho descrevemos algumas especies que encontramos e que consideramos novas trazendo alguns dados sobre outras até agora mal conhecidas. Tambem aproveitamos a oportunidade para fazer algumas alterações nos nomes desses organismos de

Seit einiger Zeit studieren wir die Protozoenfauna Brasiliens. Ueber die ersten Resultate unserer Nachforschungen haben wir bereits in einer Arbeit berichtet, die in diesen «Memorias» publiziert worden ist.

Bisher hatten wir uns ausschliesslich mit den Suesswasserprotozoen beschaeftigt; wir haben aber spaeter unser Untersuchungsfeld ausgebreitet und angefangen, auch die Meer- und Brackwasserfauna zu studieren.

In dieser Arbeit werden wir einige von uns gefundene und nach unserer Meinung neue Arten beschreiben; gleichzeitig werden wir versuchen ueber andere, bis heute wenig bekannte Arten mehr Licht zu schaffen. Ausserdem werden wir die Gelegenheit benutzen,

acôrdo com as regras de nomenclatura zoolojica.

Crumenula truncata n. sp.
(Estampa 24, Fig. 1),

Corpo ovoide com a extremidade anterior larga e achatada e a posterior mais estreita e arredondada. Membrana estriada em espiral. Cromatoforos discoides. Paramilo representado por dous corpusculos em anel, colocados um de cada lado do corpo, immediatamente abaixo da membrana. Mancha ocular na parte anterior. Flajelo do comprimento do corpo.

Dimensões: comprimento 40 μ, largura 28 μ.

Colocamos esta especie no genero *Crumenula* em vez de *Lepocinclis* por ser aquele o nome que deve prevalecer em virtude da lei de prioridade pois sua criação por DUJARDIN data de 1841, ao passo que o genero *Lepocinclis* só foi estabelecido por PERTY em 1852. Si bem que esses generos não fossem criados para a mesma especie, é fora de duvida que devem ser considerados como sinonimos, assim todos os autores que recentemente se tem ocupado do assumpto, entre os quaes LEMMERMANN, incluem no genero *Lepocinclis* sob o nome de *L. texta* (Duj. 1841) a especie tipo do genero *Crumenula*. Deste modo todas as especies descritas até então no genero *Lepocinclis* devem passar para o genero *Crumenula*.

A especie descrita no presente trabalho deve ser colocada junto de *Crumenula buetschlii* (LEMM. 1901) *C. teres* (SCHMITZ 1884) e *C. fusiformis* (CARTER 1859.) Das duas primeiras diferencia-se facilmente por não terminar posteriormente em ponta, da ultima pela extremidade anterior romba, como que truncada, alem das dimensões que são maiores na nossa especie.

Habitat. Foi encontrada em agua doce proveniente dos arredores do Instituto; aparece frequentemente, sempre porem em pequeno numero.

einige Aenderungen bezueglich der Namen dieser Organismen in Uebereinstimmung mit den Regeln der zoologischen Nomenklatur anzubringen.

Crumenula truncata n. sp.
(Tafel 24, Fig. 1)

Koerper eifoermig, das Vorderende breit und abgeflacht, das Hinterende duenner und abgerundet. Membran spiralig gestreift. Chromatophoren scheibenfoermig. Paramylon in Form zweier ringfoermiger Koerperchen, welche beiderseits unmittelbar unter der Membran liegen. Agenfleck im vorderen Teile. Geissel von Koerperlaenge.

Dimensionen: Laenge 40 μ.
Breite 28 μ.

Wir teilen diese Art der Gattung *Crumenula* statt der Gattung *Lepocinclis* zu, da jener Name kraft des Prioritaetsgesetzes den Vorzug haben muss, denn seine Aufstellung von DUJARDIN datiert von 1841, waehrend die Gattung *Lepocinclis* erst 1852 von PERTY aufgestellt wurde. Obwohl diese Gattungen nicht fuer dieselbe Art geschaffen wurden, sind sie doch zweifellos als synonym zu betrachten, und demgemaess teilen alle Autoren, die sich in der juengsten Zeit mit dieser Angelegenheit bemueht haben, u. a. LEMMERMANN, der Gattung *Lepocinclis* unter dem Namen *L. texta* (DUJ. 1841) die Typusart der Gattung *Crumenula* zu. Auf diese Weise sollen nunmehr alle bis heute als zur Gattung *Lepocinclis* gehoerig beschriebenen Arten in der Gattung *Crumenula* untergebracht worden.

Die hier beschriebene Art steht in der Naehe von der *Crumenula buetschli* (LEMM. 1901), *C. teres* (SCHMITZ 1884) und *C. fusiformis* (CARTER 1859). Von den beiden ersteren unterscheidet sie sich leicht durch das Hinterende, welches nicht in eine Spitze auslaeuft, und von der letzteren durch das Vorderende, welches stumpf, gleichsam wie abgeschnitten ist, und ausserdem durch die groesseren Dimensionen unserer Art.

Fundort: Suesswasser der Umgegend des Institutes; sie ist haeufig, aber immer in geringer Anzahl.

Crumenula caudata n. sp.

(Estampa 24, Fig. 2).

Corpo fusiforme, largo, terminado posteriormente em um longo prolongamento caudal. Membrana estriada em espiral. Cromatoforos discoides. Paramilo sob a forma de dous corpusculos em anel, um de cada lado do corpo, immediatamento abaixo da membrana. Mancha ocular na parte anterior. Flagelo mais ou menos do comprlmento do corpo.

Dimensões: comprimento 60 μ, largura 20 μ.

Esta especie, como a precedente deve ser colocada junto de *Crumenula buetschli* (LEMM. 1901) *C. teres* (SCHMITZ 1884) e *C. fusiformis* (CARTER 1857) delas se distinguindo porém, facilmente pela presença de longo prolongamento caudal.

Habitat. Encontrada uma vez abundantemente em agua doce proveniente dos arrede Manguinhos.

Trachelomonas aspera n. sp.

(Estampa 24, Fig 3).

Capsula elipsoide, de côr parda clara e superficie coberta de rugosidades irregulares. Abertura do flajelo provida de um tubo cilindrico. Protoplasma ocupando toda a capsula. Cromatoforos discoides. Mancha ocular na parte anterior. Flajelo longo, duas a tres vezes o comprimento da capsula.

Dimensões: comprimento 20-25 μ, largura 15 μ.

Esta especie aproxima-se pela forma da capsula da *Trachelomonas euchlora* (EHRB.) da qual se distingue pelas rugosidades da superficie e menores dimensões da capsula.

Habitat. Encontrada em agua doce nos arredores de Manguinhos.

Trachelomonas hirta n. sp.

(Estampa 24, Fig 4).

Capsula elipsoide, de côr parda escura, provida de espinhos longos, cilindricos e terminados abrutamente em ponta. Abertura do flajelo sem tubo. Cromatoforos discoides. Mancha ocular na parte anterior. Flajelo

Crumenula caudata n. sp.

(Tafel 24, Fig. 2)

Koerper spindelfoermig, breit, das Hinterende laeuft in einen langen Schwanzfortsatz aus. Membran spiralig gestreift. Chromatophoren scheibenfoermig. Paramylon in Form zweier ringfoermiger Koerperchen, welche beiderseits unmittelbar unter der Membran liegen. Augenfleck im vorderen Teile gelegen. Geissel annaehernd von Koerperlaenge.

Dimensionen: Laenge 60 μ.

Breite 20 μ.

Wie die vorhergehende, steht auch diese Art in der Naehe von *Crumenula buetschli* (LEMM. 1901), *C. teres* (SCHMITZ 1884) und *C. fusiformis* (CARTER 1859), von denen sie sich aber durch den langen Schwanzfortsatz leicht unterscheidet.

Fundort: Sie wurde einmal in reichlicher Anzahl im Suesswasser der Umgegend von Manguinhos gefunden.

Trachelomonas aspera n. sp.

(Tafel 24 Fig 3).

Kapsel ellipsoid, Farbe braeunlich, Oberflaeche mit unregelmaessigen Runzeln. Geisseloeffnung mit einer zylindrischen Roehre. Das Protoplasma fuellt die Kapsel ganz aus. Chromatophoren scheibenfoermig. Augenfleck im vorderen Teile. Geissel zwei bis dreimal so lang als die Kapsel.

Dimensionen: Laenge 20 – 25 μ.

Breite 15 μ.

Diese Art steht wegen ihrer Kapselform der *Trachelomonas euchlora* [EHRB.] nahe, von der sie sich durch die runzelige Oberflaeche und die kleineren Dimensionen der Kapsel unterscheidet.

Fundort: Suesswasser der Umgegend von Manguinhos.

Trachelomonas hirta n. sp.

(Tafel 24, Fig 4)

Kapsel ellipsoid. Faerbung dunkelbraun, Oberflaeche mit langen, zylindrischen Dornen, die ploetzlich in eine Spitze auslaeufen. Geisseloeffnung ohne Roehre. Chromatophoren

longo, duas a tres vezes o comprimento da capsula.

Dimensões: comprimento 20 μ, largura 15 μ.

Esta especie assemelha-se a *Trachelomonas hispida* (PERTY 1852) dela se distinguindo porem pelas dimensões da capsula e sobretudo pela forma dos espinhos.

Por esse ultimo carater aproxima-se das *Trachelomonas sphaerica* STOKES 1894 e *T. horrida* PALMER 1905, destas porem facilmente se distingue pela forma e dimensões da capsula.

Habitat. Encontrada como a anterior em agua doce proveniente dos arredores de Manguinhos.

Trachelomonas megalacantha n. sp.

(Estampa 24 fig. 5).

Capsula elipsoide, alongada, de côr parda escura e coberta de espinhos iguais, longos e ponteagudos, dispostos um tanto espaçadamente abertura do flajelo com um tubo cilindrico curto de borda livre denteada. Protoplasma ocupando toda a capsula Cromatoforos discoides. Mancha ocular na parte anterior. Flajelo longo, duas a tres vezes o comprimento da capsula.

Dimensões: comprimento 60 μ, largura 30 μ, comprimento dos espinhos: 8-10 μ. Esta especie, pela forma e dimensões da capsula e dos espinhos, bem como pela disposição destes, distingue-se fecilmente das outras do genero.

Habitat. Encontrada em agua doce nos arredores de Manguinhos, muito rara.

Eutreptiella CUNHA 1913

Euglenida livre, sem capsula, metabolica, com dous flajelos de comprimento desigual.

Esse genero que ja foi por nós descrito em nota previa, aproxima-se do genero *Eutreptia* do qual se distingue pela desigualdade dos flajelos. E até agora, representado pela especie unica que passamos a descrever.

Eutreptiella marina CUNHA 1913.

(Estampa 24 fig. 6).

Corpo fusiforme, muito metabolico, com a extremidade anterior arredondada e a pos-

scheibenfoermig. Augenfleck im vorderen Teile. Geissel zwei bis dreimal so lang als die Kapsel.

Dimensionen: Laenge 20 μ.
Breite 15 μ.

Diese Art ist der *Trachelomonas hispida* (PERTY 1852) aehnlich, von der sie sich aber durch die Dimensionen der Kapsel und besonders durch die Form der Dornen unterscheidet. Durch dieses letztere Merkmal steht sie den *Trachelomonas sphaerica* STOKES 1894 und *T. horrida* PALMER 1905 nahe, von denen sie sich aber durch die Form und Dimensionen der Kapsel leicht unterscheidet.

Fundort: Wie die vorhergehende Art, im Suesswasser der Umgegend von Manguinhos.

Trachelomonas megalacantha n. sp.

(Tafel 24, Fig. 5.)

Kapsel laenglich ellipsoid, Faerbung dunkelbraun. Oberflaeche mit gleichen, langen und spitzauslaufenden Dornen in etwas weitlaeufiger Anordnung. Das Protoplasma fuellt die Kapsel ganz aus. Geisseloeffnung mit einer kurzen zylindrischen Roehre mit freiem gezaehntem Rand. Chromatophoren scheibenfoermig. Augenfleck im vorderen Teile. Geissel zwei bis dreimal so lang als die Kapsel.

Dimensionen: Laenge 60 μ.
Breite 30 μ.
Laenge der Dornen 8—10 μ.

Durch die Form und Grossenverhaeltnisse der Kapsel und der Dornen, sowie auch durch die Anordnung der letzteren unterscheidet sich diese Art leicht von den anderen Arten dieser Gattung.

Fundort: Suesswasser der Umgegend von Manguinhos, sehr selten.

Eutreptiella CUNHA, 1913.

(Tafel 24, Fig. 6.)

Euglenida frei, ohne Kapsel, metabolisch, mit zwei Geisseln von ungleicher Laenge.

Diese Gattung, welche wir schon in einer vorlaeufigen Mitteilung beschrieben haben, steht der Gattung *Eutreptia* nahe, von der sie sich durch die Ungleichheit der Geisseln unterscheidet. Bis heute wird sie durch die einzige Art vertreten, deren Beschreibung wir hier folgen lassen.

Eutreptiella marina CUNHA 1913.

(Tafel 24 Fig. 6).

Koerper spindelfoermig, sehr metabolisch. Vorderende abgerundet. Hinterende in eine

terior terminada em ponta. Cromatoforos discoides, sem pirenoide, corpusculos de paramilo numerosos, em forma de curtos bastonetes com as extremidades arredondadas. Mancha ocular situada na parte anterior, Flajelos em numero de dous, sendo um longo, mais ou menos do comprimento do corpo, outro curto, cerca da 1/3 do primeiro.

As dimensões, muito variaveis devido ao forte metabolismo do corpo, são na media comprimento 40-50 μ, largura 8-10 μ.

Habitat. Encontrada no plancton da baía do Rio de Janeiro bem como em agua da mesma proveniencia colhida em cristalisadores e conservada no laboratorio.

Spathidium gigas (STEIN, 1859)
(Estampa 24 fig. 7)

Sin. *Enchelys gigas* STEIN Der Organismus der Infusionstieres I Abt. p. 80. 1859.

Em nossas pesquizas encontrámos um ciliado pertencente ao genero *Spatidium* e que pensamos poder identificar á especie denominada por STEIN *Enchelys gigas*. Este infusorio, ao qual STEIN se refere incidentemente quando trata da estrutura da boca nesses organismos, é caraterisada pela diagnose que adiante transcrevemos: In dem wulstigen Rande sah ich (besonders deutlich bei einer sehr grossen und langgestreckten neuen Art, *E. gigas*, die sich durch zahlreiche contractile Behaelter und durch zahlreiche, kleine, dicht zusammengehaeufte Nuclei auszeichnet) sehr etc.

BUETSCHLI diz que ENGELMANN observou e representou uma forma semelhante denominaudo-a *Enchelys gigas*; diz ainda aquele autor que a forma de ENGELMANN não pode ser identificada a de STEIN a ser verdadeira a opinião de ENTZ quando afirma que esta ultima é sinonimo de *Spathidium spathula* (MÜLLER 1886).

Tambem STOKES descreveu uma forma semelhante denominando-a *Litonotus vermicularis*. Esta forma porem que deve tambem ser incluida no genero *Spathidium*, conforme afirma BUETSCHLI, afasta-se das precedentes pelo macronucleo em rosario. SCHEWIAKOFF

Spitze auslaufend. Chromatophoren scheibenfoermig, ohne Pyrenoid. Zahlreiche Paramylonkoerperchen in Form kurzer Staebchen mit abgerundeten Enden. Augenfleck im vorderen Teile. Zwei Geisseln, von denen die erstere lang, annaehernd von Koerperlaenge, und die zweite kurz, von ungefaehr 1/3 der Laenge der ersteren ist.

Die wegen der starken Metabole des Koerpers sehr veraenderlichen Dimensionen, sind im Durchschnitte:

Laenge 40—50 μ.

Breite 8—10 μ.

Fundort: Plankton der Bucht von Rio de Janeiro, sowie auch Wasser derselben Herkunft, in Glasschalen aufgenommen und im Laboratorium aufbewahrt.

Spathidium gigas (STEIN 1859)
(Tafel 24, Fig. 7.)

Syn. *Enchelys gigas* STEIN «Der Organismus der Infusionstiere» I. Abt. p. 80, 1859.

Bei unseren Untersuchungen beobachteten wir eine zu der Gattung *Spathidium* gehoerige Ziliaten-Art, die wir glauben, mit der von STEIN mit *Enchelys gigas* bezeichneten Art identifizieren zu koennen. Dieses Infusionstierchen, das STEIN u. a. erwaehnt, als er ueber den Bau des Mundes dieser Organismen spricht, kennzeichnet sich durch die hier folgende Diagnose: «In dem wulstigen Rande sah ich (besonders deutlich bei einer sehr grossen und langgestreckten neuen Art, *E. gigas*, die sich durch zahlreiche contractile Behaelter und durch zahlreiche, kleine, dicht zusammengehaeufte Nuclei auszeichnet) sehr etc.». BUETSCHLI sagt, dass ENGELMANN eine aehnliche Form beobachtete und anfuehrte, mit dem Namen *Enchelys gigas*: derselbe Autor sagt auch, dass die Engelmannsche Form nicht mit der Steinschen Form identifiziert werden koenne, falls die Meinung ENTZ's richtig sei, der erklaere, dass die Steinsche Form mit *Spathidium spathula* (MUELLER 1886) synonym sei.

Auch STOKES beschrieb eine aehnliche Form, die er *Litonotus vermicularis* nannte. Diese Form aber, die, wie BUETSCHLI versichert, in die Gattung *Spathidium* eingeschlossen werden muss, unterscheidet sich von den vorhergehenden Formen durch den rosenkranzfoermigen Macronucleus. SCHEWIAKOFF haelt *Enchelys gigas* STEIN fuer

coloca *Enchelys gigas* STEIN como sinonimo de *Spathidium spathula* (MULLER) precedendo-o porem de interrogação.

E convicção nossa que, contrariamente a opinião de ENTZ, a forma observada por STEINnão é de modo algum identica ao *Spathidium spatula* (MULLER). Carateres tão evidentes como são a presença de numerosos vacuolos contrateis e numerosos pequenos nucleos a que se refere STEIN, certamente não podem ser tidos na conta de erros da parte desse observador.

Damos em seguida a descrição detalhada desta especie de acordo com o que nos foi dado observar.

Corpo cilindrico, muito alongado, com a extremidade anterior achatada e obliquamente cortada. Superficie do corpo inteiramente coberta de cilios finos, dispostos em linhas longitudinais que dão ao ciliado um aspeto estriado. Boca em forma de fenda, situada na extremidade anterior truncada; é provida de numerosos e finos triquitos. Vacuolos contrateis numerosos, esparsos por todo o corpo, havendo sempre um maior na extremidade posterior. Numerosos pequenos nucleos esparsos tambem por todo o corpo.

Dimensões: comprimento 600-800 μ, largura 40-50 μ.

Habitat; Encontrado em agua doce proveniente dos arredores de Manguinhos. Apareceu uma unica vez porem numerosos individuos.

Encamptocerca n. g.

Ciliado de corpo achatado no sentido dorso-ventral, terminado posteriormente em um longo prolongamento caudal. Superficie do corpo coberta em ambas as faces, de cilios dispostos em linhas lonjitudinais. Boca situada na parte anterior da face ventral, circular, provida de uma nassa.

Esse genero que deve ser incluido na familia *Chiamydodontidae*, ordem dos *Holotricha*, diferencia-se pela ciliação de ambas as faces do corpo dos demais da familia com exceção do genero *Chilodontopsis*. Distingue-

synonym mit *Spathidium spathula* (MUELLER), laesst aber die Frage offen. Es ist unsere Ueberzeugung, dass im Gegensatz zu ENTZ's Ansicht, die von STEIN beobachtete Form keineswegs mit dem *Spathidium spathula* (MUELLER) identisch ist. Die so offenbaren Merkmale, wie die Anwesenheit von zahlreichen kontraktilen Vakuolen und von zahlreichen kleinen Nuklei, auf welche STEIN sich bezieht, koennen unmoeglich fuer Irrtuemer seitens dieses Beobachters gehalten werden.

Hier folgt die ausfuehrliche Beschreibung dieser Art, in so weit, als wir dieselbe beobachten konnten:

Koerper sehr lang-zylindrisch. Vorderende abgeplattet und schraeg abgeschnitten. Koerperoberflaeche ganz bekleidet mit feinen in Laengslinien angeordneten Zilien, durch welche dieselbe gestreift erscheint.

Der spaltfoermige, im stumpfen Vorderende gelegene Mund mit zahlreichen und feinen Trichozysten. Zahlreiche kontraktile Vakuolen, ueber den ganzen Koerper verstreut. Am Hinterende immer ein grosser Vakuol.

Zahlreiche kleine Nuklei ebenso ueber den ganzen Koerper verstreut.

Dimensionen: Laenge 600 – 800 μ.

Breite 40 – 50 μ.

Fundort: Suesswasser der Umgegend von Manguinhos. Wurde nur ein einziges Mal, aber in grosser Anzahl gefunden.

Eucamptocerca n. g.

Ziliat mit dorsoventral abgeflachtem Koerper, mit in einen langen Schwanzfortsatz auslaufendem Hinterende. Koerperoberflaeche an beiden Seiten mit in Laengslinien angeordneten Zilien. Mund im Vorderteile der Ventralseite gelegen, rund, mit einem Reusenapparat.

Die Gattung, die in der Familie *Chlamydodontidae*, Ordnung *Holotricha* untergebracht werden muss, unterscheidet sich von den uebrigen Gattungen dieser Familie, mit Ausnahme der Gattung *Chilodontopsis*, durch die Zilienbekleidung der beiden Seiten des Koerpers. Von der letzteren unterscheidet sie

se porem deste ultimo pela ausencia da fileira de cerdas que parte da boca.

É até agora, representado pela especie unica que passamos a descrever.

Encamptocerca longa n. sp.
(Estampa 24 fig. 8).

Corpo achatado no sentido dorso-ventral, com a extremidade anterior arredondada; a parte anterior e media do corpo apresentam largura uniforme, a parte posterior porém, estreita-se gradualmente terminando em longo prolongamento caudal. A superficie do corpo é coberta de cilios finos, uniformes, dispostos em linhas longitudinaes o que dá ao ciliado uma aparencia estriada. No prolongamento caudal os cilios se tornam cada vez mais espaçados á medida que se aproximam da extremidade.

A boca, situada na parte anterior da face ventral, é circular e provida de uma nassa reta, cilindrica e formada de bastonetes finos e de grossura uniforme.

Não pudemos verificar com exatidão o numero e a disposição dos vacuolos contrateis.

Dimensões: comprimento cerca de 300 μ, largura 25 μ.

Habitat. Encontrado na Penha (suburbio do Rio de Janeiro) em uma vala de agua salôbra que comunicava com o mar. O titulo em sal da agua em questão era de 3 o/oo.

sich durch die Abwesenheit der vom Mund ausgehenden Borstenreihe. Bis heute wird die Gattung durch die einzige Art vertreten, deren Beschreibung hier folgt:

Eucamptocerca longa n. sp.
(Tafel 24, Fig. 8).

Koerper dorsoventral abgeflacht, mit abgerundetem Vorderende. Der Vorder-und Mittelteil des Koerpers haben gleiche Breite, der Hinterteil aber verschmaelert sich allmaehlig und endet in einen langen Schwanzfortsatz. Koerperoberflaeche mit feinen, gleichfoermigen, in Laengslinien angeordneten Zilien, durch welche dieselbe gestreift erscheint. Am Schwanzfortsatz wird der Zwischenraum der Zilien nach dem Ende zu immer groesser.

Der im Vorderteile der Ventralseite gelegene Mund ist rund und mit einem geraden, zylindrischen, aus feinen und gleichdicken Staebchen gebildeten Reusenapparat versehen.

Wir konnten die Anzahl und die Anordnung der kontraktilen Vakuolen nicht mit Genauigkeit feststellen.

Dimensionen: Laenge, annaehernd 300 μ. Breite 25 μ.

Fundort: Penha (Vorort von Rio de Janeiro) in einem mit dem Meer in Verbindung stehenden Brackwassergraben. Der Salz-Titer dieses Wassers war 3 o/oo.

Explicação da estampa.

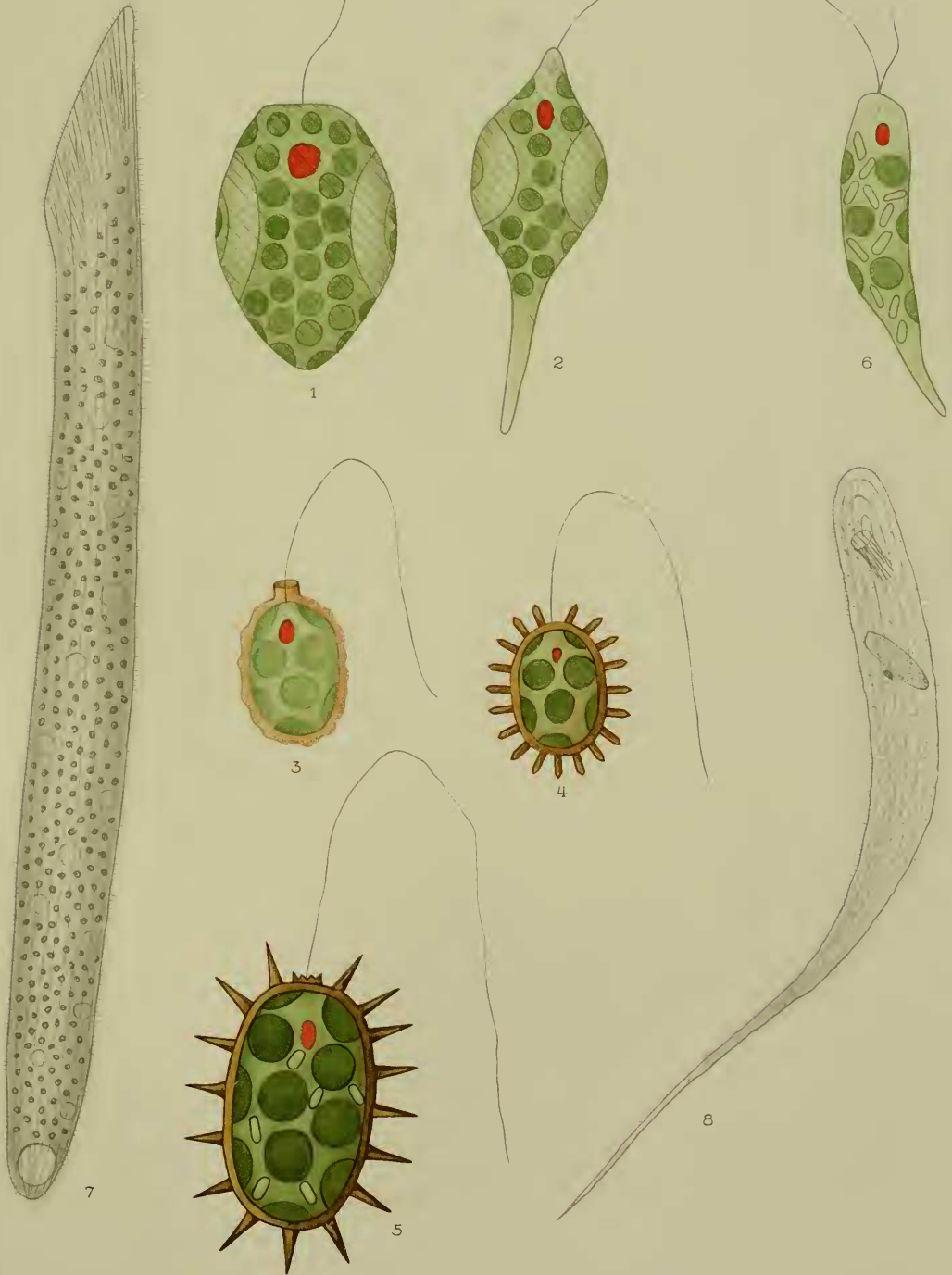
Todas as figuras foram desenhadas com a camara clara, na altura da mesa e com o comprimento do tubo do microscopio de 16 cm. As figuras 1, 2, 3, 4 e 6 foram desenhadas com oc. 2 e obj. 1/12, a figura 5 com oc. comp. 6 e obj. D, a figura 7 com oc. 5 e obj. A e a figura 8 com oc. 2 e obj. D.

Fig. 1 *Crumenula truncata* mihi.
Fig. 2 *Crumenula caudata* mihi.
Fig. 3 *Trachelomonas aspera* mihi.
Fig. 4 *Trachelomonas hirta* mihi.
Fig. 5 *Trachelomonas megelacantha* mihi.
Fig. 6 *Eutreptiella marina* Cunha 1913.
Fig. 7 *Spathidium gigas* (Stein 1859).
Fig. 8 *Eucamptocerca longa* mihi.

Erklaerung der Abbildungen.

Alle Figuren wurden mit der Abbeschen Zeichenapparat auf Tischhoehe mit Tubuslaenge von 16 cm. gezeichnet. Die Figuren, 1, 2, 3, 4 und 6 mit Oc. 2. Obj. 1/12, Figur 5 mit Oc. comp. 6 und Obj. D, Figur 7 mit Oc. 5 und Obj. A und Figur 8 mit Oc. 2 und Obj. D.

Fig. 1 *Crumenula truncata* mihi.
Fig. 2 *Crumenula caudata* mihi.
Fig. 3 *Trachelomonas aspera* mihi.
Fig. 4 *Trachelomonas hirta* mihi.
Fig. 5 *Trachelomonas megelacantha* mihi.
Fig. 6 *Eutreptiella marina* Cunha 1913.
Fig. 7 *Spathidium gigas*.(Stein 1859).
Fig. 8 *Eucamptocerca longa* mihi.

A. CUNHA del.

BIBLIOGRAFIA

Litteratur.

APSTEIN, C. 1908 Anhang an Abt. XVIII-XXI. Pflanzen des Nord. Plankton. Nordisches Plankton. Abt. XXII, p. 4.

AWERINZEW, A. 1910 Zur Kenntnis der Protozoenfauna in der Umgebung der biol. St. zu Bologoje. Ber. d. biol. Suesswasserstation d. K. Naturf. Ges. zu St. Petersburg. Bd. I pp. 205-238.

BUETSCHLI, 1887/9 Protozoa, Bronn's Klassen und Ordnungen des Tier-Reiches. Bd. I Abt. I-III. Lpz.

CARTER, H. J. 1859 On fecundation of two Volvoces and their specific differences; on Eudorina, Spongilla, Astasia Euglena and Cryptoglena. Annals and Mag. of Natural History, ser. 3 vol. 3 pp. 1-20. London.

DADAY, E. 1905 Suesswasser-Mikrofauna Paraguays. Protozoa. Bibliotheca Zoologica. Heft 44 pp. 4-46. Stutt.

DADAY, E. 1907 Suesswasser-Mikrofauna Deutsch-Ost-Afrikas. Protozoa. Bibliotheca Zoologica. Heft 59 pp. 6-38.

DANGEARD, P. A. 1889 Recherches sur les Cryptomonadines et les Euglenae. Le Botaniste ser. I. pp. 1-38, pl. I.

DANGEARD, P. A. 1901 Recherches sur les Eugleniens. Le Botaniste, ser. 8 pp. 95-357. pl. I-IV. Poitiers.

DUJARDIN, F. 1841 Histoire naturelle des Zoophytes Infusoires. Paris.

EHREMBERG, CHR. G. 1838 Die Infusionstierchen als vollkommene Organismen. Lpz.

FRANCÉ, R. 1896 Protozoen. Die Fauna des Balatonsees. pp. 1-64. Wien.

KENT, W. S. 1880/2 A manual of Infusoria. London.

KLEBS, G. 1883 Ueber die Organisation einiger Flagellaten-Gruppen. Unters. aus d. nat. Inst. zu Tuebingen, Bd. I, pp. 234-362, Taf. II-III.

KLEBS, G. 1892 Flagellaten-Studien. Zeits. f. wiss. Zool. Bd. 55, pp. 265-445, Taf. XIII. XVIII.

LEMMERMANN, E. 1898 Beitraege zur Kenntnis der Planktonalgen. Bot. Centralbl. Bd. 76, pp. 150-156.

LEMMERMANN, E. 1898 Der grosse Waterneverstorfer Binnensee. Eine Biologische Studie. Forschungsber. der biol. Station zu Ploen. Teil 6, Abt, II, pp. 166-205, Taf. V. Stuttgart.

LEMMERMANN, E. 1899 Ergebnis einer Reise nach dem Pacific (H. Schauinsland 1895-1897). Abh. Nat. Ver. zu Bremen.

LEMMERMANN, E. 1901 Beitraege zur Kenntnis der Planktonalgen. Ber. der Deutsch. bot. Ges. Bd. XIX, Heft 2, pp. 85-95, Taf. 4. Berlim.

LEMMERMANN, E. 1904 Das Plankton schwedischer Gewaesser. Arkiv Foer Botanik Bd. 2 n. 2, pp. 1-120, Taf. I-II. Stockholm.

LEMMERMANN, E. 1905 Brandenburgische Algen. III. Neue Formen. Forschungsber. der biol. Station zu Ploen, Teil XII, pp. 145-153, Taf. IV. Stuttgart.